

APR 22 2004

Electrophotographic copying apparatus

Patent Number: ☐ US4772914
Publication date: 1988-09-20
Inventor(s): HASHIMOTO KAORU (JP); KINOSHITA NAOYOSHI (JP)
Applicant(s): MINOLTA CAMERA KK (JP)
Requested Patent: ☐ JP62201470
Application Number: US19870136506 19871228
Priority Number(s): JP19860045015 19860228
IPC Classification: G01G15/00
EC Classification: G03G15/00P, G03G15/00C1
Equivalents:

Abstract

An electrophotographic copying apparatus which is so arranged that control of its copying functions has been simplified for efficient copying operation by reducing the number of signals for controlling the copying functions, whereby respective devices for corona charging, transferring, separating and developing may be controlled by a single signal, while the number of high voltage sources for supplying power to the corona charger, transfer charger, separating charger and developing sleeve, etc. has also been reduced for simplification.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

特実: P 特許

出願番号: 特願昭61-45015 (昭和61年(1986)2月28日)

公開番号: 特開昭62-201470 (昭和62年(1987)9月5日)

公告番号:

登録番号:

出願人: ミノルタ (株) (1)

発明名称: 電子写真複写機制御方法

要約文: [目的] コピー開始時には除電手段の光源の照射光量を除電可能な程度まで立ち上がらせた後に感光体ドラムを回転させ、コピー終了時には感光体ドラムを停止させた後にバイアス電圧を低下させることにより、トナーのむだな消費を防止する。

公開IPC: *G03G15/00, 301

公告IPC:

フリーKW: 電子写真複写機, 制御方法, コピー開始, 除電手段, 光源, 照射光量, 除電, 可能, 程度, 立上り, 感光体ドラム, 回転, コピー終了, 停止, バイアス電圧, 低下, トナー, むだ

自社分類:

自社キーワード:

最終結果: 109 無審査請求

関連出願: (0)

審判:

審決:

対応出願: (0)

中間記録

受付発送日	種別	料担コード	条文
1986/12/13	75 改印届		
	3A 未請求戻し		

受付発送日	種別	料担コード	条文
1989/01/26	7C 一括名称変	06214	

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑮ 公開特許公報(A)

昭62-201470

⑯ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑰ 公開 昭和62年(1987)9月5日

G 03 G 15/00

3 0 1

7907-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑱ 発明の名称 電子写真複写機制御方法

⑲ 特 願 昭61-45015

⑳ 出 願 昭61(1986)2月28日

㉑ 発 明 者 木 下 尚 良 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ
カメラ株式会社内㉒ 発 明 者 橋 本 薫 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ
カメラ株式会社内㉓ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社

㉔ 代 理 人 弁理士 青 山 薫 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真複写機制御方法

2. 特許請求の範囲

(1) 表面に感光体層を形成した回転駆動可能な感光体ドラムと、この感光体ドラムの回りに配設した除電手段、帯電手段、現像手段、転写手段を備え、複写の際には、除電手段に備えた光源の光照射により感光体が除電され、次に帯電手段により感光体が帯電された後に画像露光により感光体上に静電潜像が形成され、現像手段において、回転駆動可能でありバイアス電圧を印加されたスリーブ上のトナーを静電潜像上に搬送し付着させてトナー画像を形成し、転写手段によりトナー画像をペーパーに転写する電子写真複写機の制御方法において、

帯電手段の帯電用高圧電源と現像手段のスリーブに印加するバイアス電源との両方を作動させるタイミング信号を同時に与え、

コピー開始時には、現像手段のバイアス電圧を

トナーの付着を防止するために立ち上げらせ、除電手段の光源の照射光量を除電可能な程度まで立ち上げらせた後に、感光体ドラムを回転させ、

コピー終了時には、感光体ドラムを停止させた後に、上記のバイアス電圧を低下させ、上記の光源を消灯させることを特徴とする電子写真複写機制御方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真複写機における感光体の制御に関する。

(従来の技術)

第4図に、従来の電子写真複写機における感光体まわりの構成の一例を示す。電子写真複写機本体の中央部には反時計回り方向に回転駆動可能な感光体ドラム1が配設され、この感光体ドラム1の周囲には、イレーサランプ2、帯電チャージャ3、現像装置4、転写チャージャ5、分離チャージャ6などが順次配設される。感光体1と現像装置4の現像スリーブとは、電源11によりモータ

特開昭62-201470 (2)

Mを起動して回転される。イレーサランプ2は、図示しない制御系からのEr信号をうけた電源11により感光体1を除電する。高圧電源HV1、HV2、HV3、HV4は、それぞれ、帯電チャージャ3による感光体1の帯電用の電圧、現像装置4の現像バイアス電圧、転写チャージャ5のトナー像転写用の電圧、分離チャージャ6のペーパー分離用の電圧を供給する。感光体ドラム2は、表面に感光体(たとえばセレン)を設けたドラムであり、一度写ごとに、イレーサランプ2で光照射をうけ、帯電チャージャ3により帯電され、次いで、図示しない光学系からの画像露光をうけ、静電潜像を形成する。現像装置4は、静電潜像の上にトナー像を形成する。トナー像が転写チャージャ5に近づくと、給紙されたペーパーは、転写部において感光体ドラム1に密着し、転写チャージャ5のコロナ放電によりトナー画像が転写され、次に、分離チャージャ6のコロナ放電と転写紙自身の腰の強さにて感光体ドラム1上から分離される。続いて、転写紙は、図示しない定着装置まで搬送

レース位置までの感光体の除電が完了した後に、イレーサランプ2とモータMとを停止する。モータMは慣性により停止まで時間を要する。モータMが停止した後に、現像装置の電源HV4を停止する。現像装置4を最後に停止する理由は、コピー開始時と同様に、感光体1上の残留電荷によるトナー付着の防止である。

(発明が解決しようとする問題点)

以上説明したように、従来の電子写真複写機においては、帯電、転写、現像スリーブ等に供給する高圧電源をそれぞれ個別の制御信号によって制御し、コピー開始時とコピー終了時における感光体へのトナー付着を防止している。

しかし、このため、多数の個別電源(HV1、HV2、HV3、HV4、I1、I2)を必要とする。さらに、各々の電源を異なったタイミング制御信号で制御するため、回路の構成が複雑になる。また、電源の数が多いため、複写機全体の信頼性が低下する。

本発明は、感光体へのトナー付着を防止すると

され、そこでトナー画像が定着される。図示しないクリーナ装置は、感光体上のトナーを除く。

第5図に、コピー動作における感光体まわりの制御のタイミングチャートを示す。コピー開始時には、モータMの起動と同時に、現像装置4の電源HV4を作動させる。モータMの慣性のため、現像バイアス電圧が立ち上がった後、モータMが回転しはじめる。現像バイアス電圧を感光体の電圧より高くし、かつ、モータMの回転に先立って現像バイアス電圧を立ち上がらせて、現像装置4のスリーブを回転させて、トナーが感光体1に付着するのを防止する。その後、他の高圧電源HV1、HV2、HV3およびイレーサランプ電源I2を作動させ、コピーを行う。なお、各電源HV1、HV2、HV3、HV4の立ち上がり時間は、10～50ミリ秒である。

コピー終了時には、まず、帯電チャージャ用の電源HV1を停止する。次に転写、分離チャージャ5、6上をペーパーが通過した時、それぞれの電源HV2、3を停止する。次に、転写位置からイ

ともに、上記の欠点を解消した電子写真複写機を提供することである。

(問題点を解決するための手段)

本発明に係る電子写真複写機制御方法は、表面に感光体層を形成した回転駆動可能な感光体ドラムと、この感光体ドラムの回りに配設した除電手段、帯電手段、現像手段、転写手段を備え、複写の際には、除電手段に備えた光源の光照射により感光体が除電され、次に帯電手段により感光体が帯電された後に画像露光により感光体上に静電潜像が形成され、現像手段において、回転駆動可能でありバイアス電圧を印加されたスリーブ上のトナーを静電潜像上に搬送し付着させてトナー画像を形成し、転写手段によりトナー画像をペーパーに転写する電子写真複写機の制御方法において、帯電手段の帯電用高圧電源と現像手段のスリーブに印加するバイアス電源との両方を作動させるタイミング信号を同時に与え、コピー開始時には、現像手段のバイアス電圧をトナーの付着を防止するために立ち上がらせ、除電手段の光源の照射光

特開昭 62-201470 (3)

量を除電可能な程度まで立ち上がらせた後に、感光体ドラムを回転させ、コピー終了時には、感光体ドラムを停止させた後に、上記のバイアス電圧を低下させ、上記の光源を消灯させることを特徴とする。

(作 用)

コピー開始時には、感光体ドラムの回転に先立って現像バイアス電圧と除電光源の光量を立ち上げて、トナーのむだな消費を防ぎ、感光体始動時に感光体に残っていた電荷をすべて除電する。

コピー終了時には、感光体の回転停止の後に現像バイアス電圧を下げ除電光源を消すことにより、トナーのむだな消費を防ぎ、感光体上の除電位置の先での残留電荷を除電する。

(実施例)

以下、添付の図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

第2図に、本発明に係る電子写真複写機における感光体まわりの一例を示す。第4図に示した従来例との違いは、帯電チャージャ3の高圧電源H

V1、現像装置4の現像バイアスの高圧電源HV2、転写チャージャ5の高圧電源HV3、および分離チャージャ6の高圧電源HV4への制御用の信号HVが、同じタイミングで与えられることである。したがって、感光体まわりの制御は、モータM、イレーサランプ2および上記の各電源の3種の信号(Er信号、モータ信号、HV信号)で行なわれる。なお、感光体1としては、メモリ効果のない有機感光体等が好ましい。

また、第3図に示した例では、1つの同極性の複合型高圧電源HVにより帯電チャージャ3および転写チャージャ5、現像装置4の現像バイアス、分離チャージャ6をそれぞれ作動させる。また、現像バイアスもDC又はACの高圧電源から供給させることが可能である。また、1つの出力電圧を帯電チャージャ3および転写チャージャ5へ供給し、その出力の分圧により現像スリーブへバイアス電圧を供給してもよい。これにより、高圧電源の数が減少でき、複写機全体の信頼性が向上する。また、部品のコストが低下する。

第1図に、コピー動作における感光体制御のタイミングチャートを示す。その特徴は、高圧電源の制御を同一信号でおこなうことに加えて、コピー開始時には、モータMの回転の前に高圧電源およびイレーサランプ2を作動させることと、コピー終了時には、モータ停止信号の後に高圧電源停止信号を出し、モータMの回転が完全に停止した後に、イレーサランプ2を消灯することである。

以下、第1図にそって、具体的に説明する。図示しないプリントボタンを押すと、コピー動作が開始される。まず、イレーサランプ2の電源I1を作動させる。イレーサランプ2は約40ミリ秒後に点灯する。イレーサランプ2の電源にEr信号を与えた後に、各高圧電源即ち、帯電用、転写用、分離用および現像バイアス用の各高圧電源HV1、HV2、HV3、HV4に共通するHV信号とモータMへのモータ信号が与えられる。

モータMは、モータの電源I2が作動した後、約40ミリ秒たってから回転をはじめる。イレーサランプ2は、モータMの回転開始までに除電可

能な程度に立ち上がっていなければならない。これは、一つのタイミングで各高圧電源HV1~4を制御しているため、感光体回転停止時の転写位置から除電位置までの感光体上には、転写チャージャ5により帯電された電荷が残っているため、感光体始動時に残った電荷を全て除電するためである。また、現像スリーブ及び感光体の電圧が同一であれば、トナーは感光体へも付着する可能性があるため、従来と同様に、現像バイアス電圧(HV4)は、モータMが回転をはじめる前に立ち上がるようにする。こうして、トナー付着を防止し、トナーのむだな消費をなくす。現像バイアス電圧の立ち上がりといレーサランプ2の点灯とは、モータMの回転の前であればいつでもよいが、感光体へのダメージを少なくするためには、現像バイアス電圧の立ち上がりは、モータMの回転開始の直前がよい。第1図においては、以上を考慮して各信号のタイミングが定められた。

コピー終了時には、モータMの停止信号がまずモータMの電源I2に与えられる。そして、モータ

特開明62-201470 (4)

タMは、慣性によりしだいに遅くなり、約200ミリ秒後に停止する。モータMが回転している間は、現像装置4は現像能力を有しているため、高圧電源(特に現像バイアス)を直ちに停止させるわけにはいかない。しかし、感光体へのダメージを少なくするため、モータMの回転が停止した直後に、現像バイアス電圧を0にすることが望ましい。そこで、モータMの停止と同時に、あるいは、モータMの慣性回転時の現像スリーブ電圧の立ち下がりを見込んで、各高圧電源HV1~4を停止させる。これにより、感光体上でのトナーの付着を防止する。さらに、モータMの回転の停止の後に、イレースランプ2を消灯する。これは、回転停止前に消灯を行うと、転写チャージャ5により帯電された部分が除電位置を通りすぎて停止するので、次のコピー時には、通りすぎた部分が黒べたとなってトナーをむだに消費してしまうからである。

マルチコピー時には、像間部あるいは画像形成部以外の期間において、帯電チャージャ3の下部に設けてあるグリッドによって電圧を制御するこ

とにより、むだなトナーの消費を省くことができる。

また、高圧電源に対するタイミング制御信号を共通化したことにより、第3図に示すように、単一の複合型電圧電源HVを用いることが可能となる。

(発明の効果)

感光体回りの回路構成が簡略化され、コピー動作全体のシーケンス制御が僅か3種の制御信号で行なわれる。

感光体のコピー終了後の後回転を少なくできる。残留電荷は、次のコピーの立上がり時にイレースランプ2により確実に除電される。なお、メモリ効果のない感光体の場合、後回転を全くする必要がない。感光体専用駆動部を有する複写機では、転写終了後に感光体をすぐ止めることも可能であり、騒音(マシンノイズ)を低くできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例のタイミングチャートである。

第2図と第3図は、それぞれ、本発明の実施例の感光体回りの構成図である。

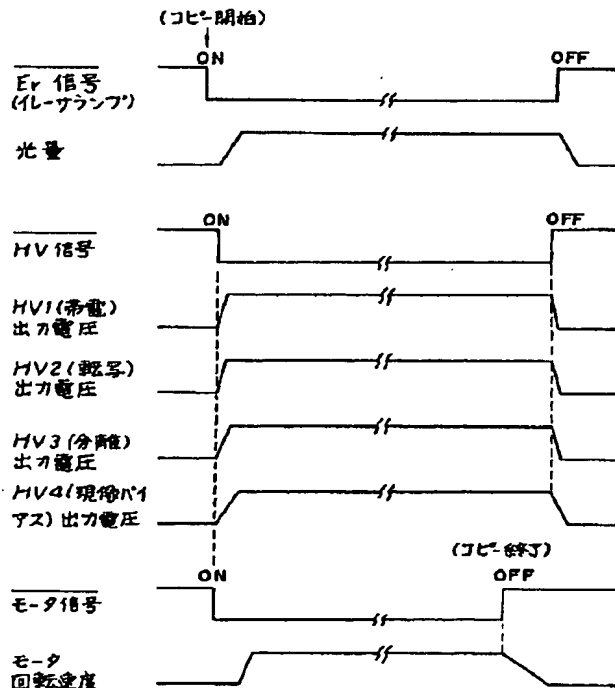
第4図は、従来の電子写真複写機の感光体回りの構成図である。

第5図は、従来の感光体回りの制御のフローチャートである。

- 1…感光体ドラム、 2…イレースランプ、
3…帯電チャージャ、 4…現像装置、
5…転写チャージャ、 6…分離チャージャ、
11、12…電源、 M…モータ、
HV、HV1、HV2、HV3、HV4…高圧電源。

特許出願人 ミノルタカメラ株式会社
代理人 井野士 青山 保ほか2名

第1図



特開昭62-201470 (5)

